



AP 3611  
*[Signature]*

PATENT APPLICATION  
SERIAL NO. 09/421,676  
ATTORNEY DOCKET NO. 964-991369

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Group Art Unit 3611 :  
In re application of :  
BERNHARD GOTZ : INDUSTRIAL TRUCK WITH A REAR WEIGHT  
Serial No. 09/421,676 : AND INTERNAL COMBUSTION ENGINE  
Filed October 20, 1999 :

Pittsburgh, Pennsylvania  
January 14, 2000

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of German  
Application No. 198 49 753.9, filed October 28, 1998. Priority  
of this German application is claimed in accordance with the  
provisions of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON  
ORKIN & HANSON, P.C.

By William H. Logsdon  
William H. Logsdon, Reg. No. 22,132  
Attorney for Applicant  
700 Koppers Building  
436 Seventh Avenue  
Pittsburgh, PA 15219-1818  
Telephone: (412) 471-8815  
Facsimile: (412) 471-4094

I hereby certify that this correspondence is  
being deposited with the United States Postal  
Service as first class mail in an envelope  
addressed to Assistant Commissioner for  
Patents, Washington, D.C. 20231 on January 14,  
2000.

William H. Logsdon, Registration No. 22,132  
(Name of Registered Representative)

William H. Logsdon 01/14/00  
Signature Date

RECEIVED  
JAN 21 2000  
TO SECY MAIL ROOM

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

RECEIVED



## Bescheinigung

Die LINDE AKTIENGESELLSCHAFT in Wiesbaden/Deutschland hat eine  
Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Flurförderzeug mit einem Heckgewicht und einem  
Verbrennungsmotor"

am 28. Oktober 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 66 F und B 60 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 8. März 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

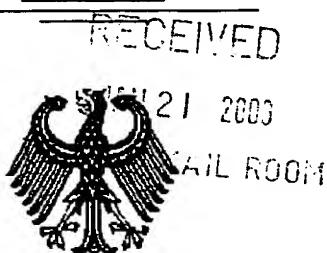
A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Wehner".

Aktenzeichen: 198 49 753.9

Wehner

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Bescheinigung

Die LINDE AKTIENGESELLSCHAFT in Wiesbaden/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Flurförderzeug mit einem Heckgewicht und einem Verbrennungsmotor"

am 28. Oktober 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 66 F und B 60 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 8. März 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Wehner".

Aktenzeichen: 198 49 753.9

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Wehner".

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

### Zusammenfassung

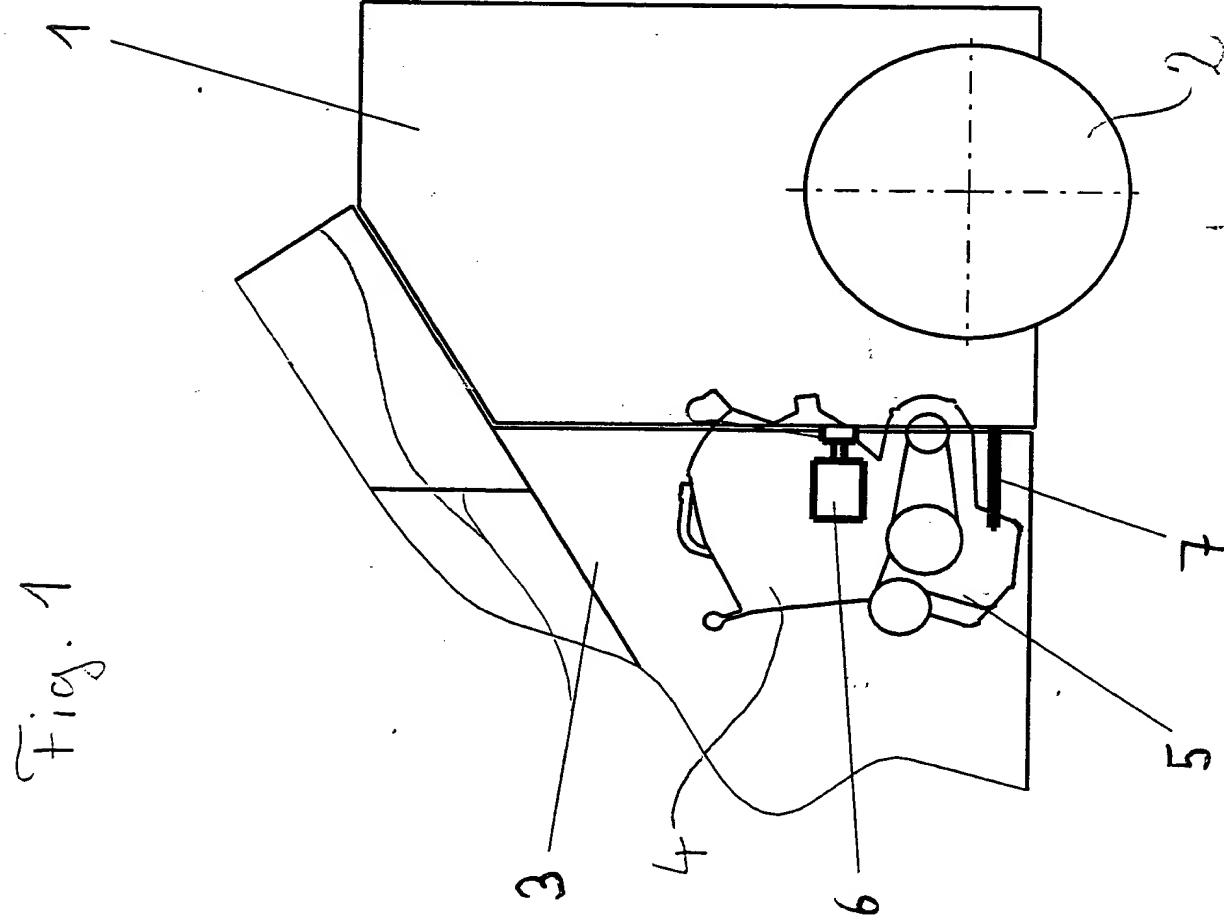
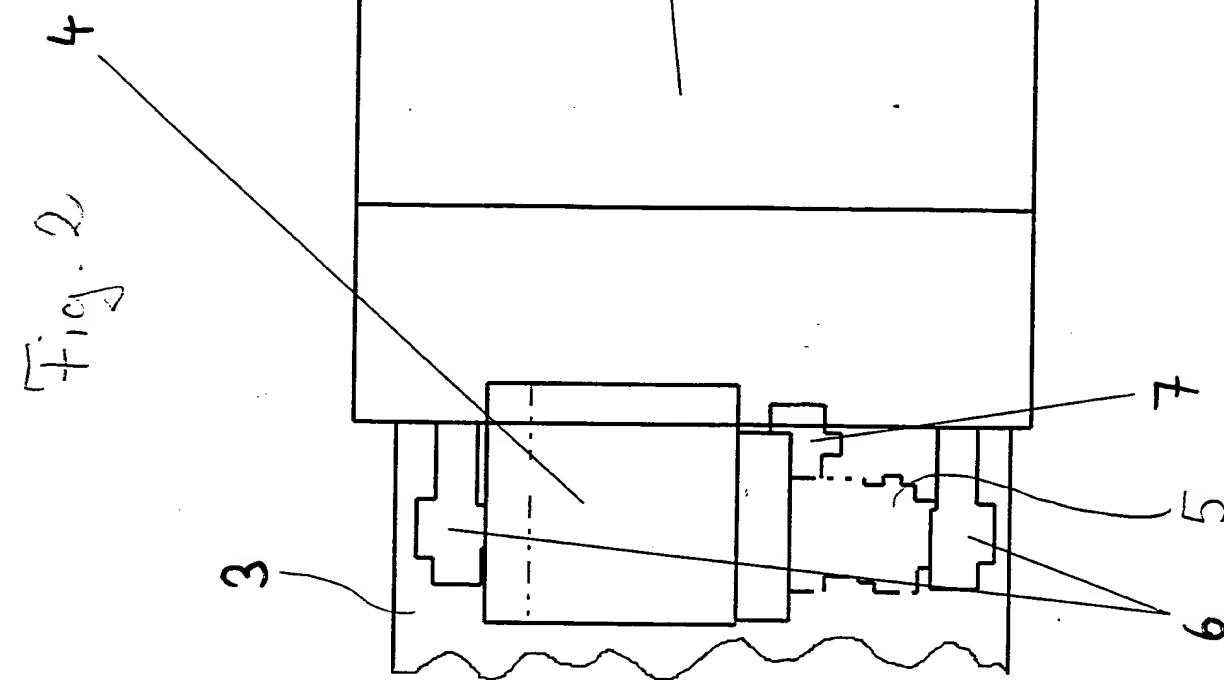
#### Flurförderzeug mit einem Heckgewicht und einem Verbrennungsmotor

Gegenstand der Erfindung ist ein Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einem Heckgewicht (1) und einem Verbrennungsmotor. Erfundungsgemäß ist der

- 5 Verbrennungsmotor (4) an dem Heckgewicht (1) befestigt. Der Verbrennungsmotor (4) ist vorteilhafterweise um eine sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Achse pendelnd gelagert.

Hierzu gehört Figur 1.

Blatt 1/1



### Beschreibung

#### Flurförderzeug mit einem Heckgewicht und einem Verbrennungsmotor

Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einem Heckgewicht und einem Verbrennungsmotor.

5

Der in einem Flurförderzeug angeordnete Verbrennungsmotor erzeugt während seines Betriebs Schwingungen, die häufig über einen Fahrzeugrahmen in andere Bereiche des Flurförderzeugs, beispielsweise auch in den Bereich einer Fahrerkabine übertragen werden. Hierbei entstehen Körperschall und Vibrationen, die von einer sich in der Fahrerkabine befindenden Person häufig als erhebliche Beeinträchtigung empfunden werden. Das Heckgewicht ist üblicherweise mit dem Fahrzeugrahmen des Flurförderzeugs verbunden stellt ein von dem Verbrennungsmotor unabhängiges Bauteil dar.

15

Bei Flurförderzeugen des Standes der Technik ist es üblich, den Verbrennungsmotor an dem Fahrzeugrahmen zu befestigen und mit Dämpfungselementen die Übertragung von Schwingungen möglichst zu verhindern. Eine solche Lagerung des Verbrennungsmotors ist einerseits relativ aufwendig, andererseits ist es mit dieser Anordnung des Verbrennungsmotors nicht möglich, die verschiedenen Bauteile des Flurförderzeugs vollständig von den Schwingungen des Verbrennungsmotors abzukoppeln.

20

25

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, bei dem mit einer einfach herstellbaren Lagerung des Verbrennungsmotors die Übertragung von Schwingungen in weitere Bauteile des Flurförderzeugs, insbesondere in den Bereich einer Fahrerkabine, vermieden wird.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verbrennungsmotor an dem Heckgewicht befestigt ist.

Das Heckgewicht kann aufgrund seiner großen Masse von dem Verbrennungsmotor nur in sehr geringem Maße zum Schwingen angeregt werden, wodurch Vibrationen

und Körperschall nicht auf andere, ebenfalls mit dem Heckgewicht verbundene Bauteile übertragen werden. Diese schwingungsdämpfende Wirkung des Heckgewichts wird verstärkt durch die hohe innere Dämpfung des für das Heckgewicht üblicherweise verwendeten Grauguß. Darüber hinaus ist eine

- 5 Vormontage des Verbrennungsmotors an dem Heckgewicht möglich, wodurch Heckgewicht und Verbrennungsmotor als Baueinheit mit dem Fahrzeugrahmen des Flurförderzeugs verbunden werden können.

Mit besonderem Vorteil ist der Verbrennungsmotor in Querrichtung des 10 Flurförderzeugs angeordnet. Es kann damit die gesamte Breite des Flurförderzeugs ausgenutzt werden. In dem durch diese Anordnung in Längsrichtung des Flurförderzeugs zur Verfügung stehenden Raum kann beispielsweise ein Teil der Fahrerkabine des Flurförderzeugs angeordnet werden.

- 15 Vorzugsweise ist an dem Heckgewicht mindestens ein Befestigungsmittel für den Verbrennungsmotor angeordnet, wobei der Verbrennungsmotor an dem Befestigungsmittel pendelnd gelagert ist. Das Befestigungsmittel kann mit dem Heckgewicht verschraubt werden. Der Verbrennungsmotor ist an dem Befestigungsmittel pendelnd gelagert, er weist also einen rotatorischen Freiheitsgrad 20 auf.

Hierbei ist es zweckmäßig, wenn der Verbrennungsmotor um eine sich in 25 Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Achse pendelnd gelagert ist. Die Achse ist somit im wesentlichen parallel zu einer Kurbelwelle des Verbrennungsmotors.

- Zusätzliche Vorteile ergeben sich, wenn das Befestigungsmittel ein elastisches Dämpfungselement aufweist. Das Dämpfungselement vermindert zunächst die auf 30 das Heckgewicht wirkenden Schwingungen. Darüber hinaus können Toleranzen der Befestigungselemente mit den Dämpfungselementen ausgeglichen werden.

- Weiterhin ist eine den Verbrennungsmotor mit dem Heckgewicht verbindende Drehmomentstütze vorgesehen, die von der Achse beabstandet angeordnet ist. Die von den Befestigungselementen ermöglichte Pendelbewegung des 35 Verbrennungsmotors wird durch die Drehmomentstütze eingeschränkt. Die

Drehmomentstütze beinhaltet ebenfalls elastische Elemente, so daß eine Pendelbewegung des Verbrennungsmotors relativ zum Heckgewicht ermöglicht wird.

Weitere Vorteile ergeben sich, wenn an dem Verbrennungsmotor ein hydraulisches

- 5 Aggregat befestigt ist. Das hydraulische Aggregat, vorzugsweise eine Hydraulikpumpe, kann gemeinsam mit dem Verbrennungsmotor am Heckgewicht vormontiert werden. Eigene Dämpfungselemente für das hydraulische Aggregat sind nicht erforderlich.

- 10 Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 den hinteren Abschnitt eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs in  
15 Seitenansicht,

Figur 2 den hinteren Abschnitt eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs in  
Draufsicht.

Figur 1 zeigt den hinteren Abschnitt eines als Gabelstapler ausgeführten

- 20 Flurförderzeugs in Seitenansicht. Dargestellt ist ein Heckgewicht 1 sowie ein an dem Heckgewicht 1 befestigtes lenkbares Hinterrad 2 des Gabelstaplers. Dargestellt ist weiterhin ein Abschnitt eines Fahrzeugrahmens 3 des Gabelstaplers, der mit dem Heckgewicht 1 verschraubt ist. Eine Fahrerkabine des Gabelstaplers wird von einem Teil des Fahrzeugrahmens 3 gebildet.

- 25 Ein Verbrennungsmotor 4 ist erfindungsgemäß quer in dem Gabelstapler angeordnet. Ein oder mehrere Hydraulikpumpen umfassendes hydraulisches Aggregat 5 ist mit dem Verbrennungsmotor 4 starr verbunden und bildet mit diesem eine Baueinheit.

- 30 Erfindungsgemäß ist der Verbrennungsmotor 4 mit Hilfe eines Befestigungsmittels 6 an dem Heckgewicht 1 befestigt. Das Befestigungsmittel 6 wird von zwei Pendellagern gebildet, die eine Pendelbewegung des Verbrennungsmotors 4 um eine in Querrichtung des Gabelstaplers orientierte Achse zulassen. Das Befestigungsmittel 6 ist mit elastischen Dämpfungselementen ausgestattet, welche die von dem

Verbrennungsmotor 4 und dem hydraulischen Aggregat 5 erzeugten Schwingungen teilweise absorbieren.

Die Pendelbewegung des Verbrennungsmotors 4 ist durch eine Drehmomentstütze 7 eingeschränkt, die ebenfalls zwischen dem Verbrennungsmotor 4 und dem Heckgewicht 1 angeordnet ist. Die Drehmomentstütze 7 ist vorzugsweise ebenfalls mit elastischen Dämpfungselementen ausgestattet.

In Figur 2 ist eine Draufsicht auf den in Figur 1 dargestellten Abschnitt des Gabelstaplers abgebildet. Zu erkennen ist hier insbesondere die Anordnung der beiden, die Befestigungsmittel 6 bildenden Pendellager. Das in der Zeichnung oben dargestellte Pendellager greift direkt an einem Gehäuse des Verbrennungsmotors 4 an, während das in der Zeichnung untere Pendellager an dem hydraulischen Aggregat 5 befestigt ist, das seinerseits starr mit dem Verbrennungsmotor 4 verbunden ist.

Der Verbrennungsmotor 4 und das hydraulische Aggregat 5 können gemeinsam an dem Heckgewicht 1 vormontiert werden. Das Heckgewicht 1, der Verbrennungsmotor 4 und das hydraulische Aggregat 5 bilden somit eine Baueinheit, wodurch eine gemeinsame Montage an dem Fahrzeugrahmen 3 mit geringem Aufwand möglich ist.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einem Heckgewicht (1) und einem Verbrennungsmotor, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotor (4) an dem Heckgewicht (1) befestigt ist.

5

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotor (4) in Querrichtung des Flurförderzeugs angeordnet ist.

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Heckgewicht (1) mindestens ein Befestigungsmittel (6) für den Verbrennungsmotor (4) angeordnet ist, wobei der Verbrennungsmotor (4) an dem Befestigungsmittel (6) pendelnd gelagert ist.

15 4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotor (4) um eine sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Achse pendelnd gelagert ist.

5. Flurförderzeug nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel (6) ein elastisches Dämpfungselement aufweist.

20

6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Verbrennungsmotor (4) mit dem Heckgewicht (1) verbindende Drehmomentstütze (7) vorgesehen ist, die von der Achse beabstandet angeordnet ist.

25

7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Verbrennungsmotor (4) ein hydraulisches Aggregat befestigt ist.

Blatt 1/1

